

39 of 49 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 1986, JPO & Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

61059574

March 27, 1986

FINGERPRINT INPUT DEVICE

INVENTOR: MORITA KOICHIRO; ASAI HIROSHI

APPL-NO: 59181105

FILED-DATE: August 30, 1984

ASSIGNEE-AT-ISSUE: NEC CORP

PUB-TYPE: March 27, 1986 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: G 06K009#0

IPC ADDL CL: G 06K009#36

CORE TERMS: fingerprint, picture, light and shade, input, prescribed, collating, frequency, plural, judged

ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To prohibit an input of a forged pattern of a fingerprint picture and to prevent an illegal usage by installing a means to detect a density change of plural prescribed picture element points on a picture pattern due to a reflecting light before a fingerprint is taken.

CONSTITUTION: An identification ID number is inputted from a keyboard 26, an image pick-up camera in a fingerprint input part 21 starts to scan and a time light and shade change of respective points of plural prescribed picture elements of a picture is detected by an indication of a control part 24 at a light and shade comparing part 25. When a light and shade change occurs and a light and shade ratio of a picture element becomes a threshold or above, a fingerprint is judged to have been taken and a regular collating action starts. If the fingerprint is not judged to have been taken, a user is indicated to input the ID number and take a fingerprint again. A continuous collating allowable frequency of the same ID number is set beforehand, when the frequency is exceeded, a processing after that is never accepted and collation refusing information is executed by a means to appeal to eyesight, etc.

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-59574

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)3月27日

G 06 K 9/00
9/36A-8320-5B
8419-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 指紋入力装置

⑯ 特 願 昭59-181105

⑰ 出 願 昭59(1984)8月30日

⑱ 発 明 者 森 田 孝 一 郎 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
⑲ 発 明 者 浅 井 紘 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
⑳ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号
㉑ 代 理 人 弁理士 柳 川 信

明 細 書

1. 発明の名称

指紋入力装置

2. 特許請求の範囲

透明体の載置面上に指を載置してこの指とは反対側からこの載置面に光を照射せしめた際この載置面に生じる光学的変化による反射光を用いて指紋パターンを検出する指紋入力装置であって、指紋押捺前に前記反射光による画像パターン上の複数の所定画素点の濃度変化を検出する手段を設け、この検出結果によって偽造指紋画像の入力を防止するようにしたことを特徴とする指紋入力装置。

3. 発明の詳細な説明

技術分野

本発明は指紋入力装置に関し、特に指紋パターンを光学的に検出して電気信号とする画像入力装置に関する。

従来技術

指紋を用いて個人を同定するシステムにあって

は、指紋の「万人不同」及び「終生不変」の特質から極めて高い信頼性を有するために、パターン認識技術を用いて採取指紋と予め登録ファイルされている指紋との同一性の照合をなす装置が種々提案されている。

かかる指紋照合装置では、ガラスプリズムの指紋置面上に置かれた指に対してこの載置面の表面からガラスの光学的境界変化を利用して、光源とI T V等の撮像装置とにより指紋紋様の光電変換像を発生する指紋入力装置を有しており、例えば、特開昭54-69300及び同じく54-85600号公報に開示されている。

かかる装置においては、非合法的な目的のために偽造指紋を作成し、偽造指紋入力を行うことが考えられる。このような偽造指紋の入力がなされる場合にこれを検出して当該偽造指紋の入力を拒絶し、照合処理を行わないようにする必要がある。かかる偽造指紋の入力の遏止は、先ず、プリズムの指紋置面上に水等の液体を塗布し、指紋画像を焼付けたOHP用投影(プラスチック)フィル

ム等の透明薄膜をプリズムの搭載置面上に載置せしめ、当該透明薄膜に装置内部の光源から光を照射して撮像カメラへ偽造指紋画像パターンを入力することが考えられる。ここでプラスチックフィルムとプリズムとの間の空気層をなくしてフィルムとプリズム面との間の密着度を均一にしもって画像検出の正確を期すべく、この間を液体により予め埋めるものである。

発明の目的

本発明は上述したとき指紋画像の偽造パターンの入力を禁止して不正使用を防止するようにした指紋入力装置を提供することを目的としている。

発明の構成

本発明による指紋入力装置は、透明体の載置面上に指を載置してこの指とは反対側からこの載置面に光を照射せしめこの入射光により載置面に生じる光学的变化による反射光を用いて指紋パターンを検出する指紋入力装置であって、指紋押捺前に、当該反射光による画像パターン上の複数の所定画素点の濃度変化を検出する手段を設け、この

とになる。

そこで、本発明では、予め指紋特徴情報が記憶された各人のファイルをアクセスするための個人特定番号（IDナンバ）を入力後、指紋押捺するまでに、第1図に示すように得られる画像1上の複数の所定の画素a～e（濃淡検出位置2）における濃度の時間的变化（図では、点bと点eとに変化を生じている）を調べて濃度差が生じれば偽造指紋の入力がなされたと判断して、以後の指紋照合処理を拒絶するようにし、偽造指紋の入力防止を図るものである。尚、3は塗布された水等の液体である。

第2図はかかる作用を使用した指紋照合システムの概略ブロックであり、指紋入力部21により得られた指紋紋様の画像パターンは光電変換されて、A/D（アナログ/デジタル）変換後デジタル信号となる。このデジタル信号は画像メモリ22にて一時記憶される。一方、キーボード26から入力されたIDナンバが照合プロセッサ23に供給され、このプロセッサは当該IDナン

バによって偽造指紋画像の入力を防止するようにしたことを特徴とする。

実施例

以下に、図面を用いて本発明の実施例を説明する。

第1図は本発明の実施例の作用を示す図である。プリズム面上に、指紋を焼付けたプラスチックフィルムを載置し、フィルム上に焼付けられた偽造指紋画像を入力するには、前述したように、フィルムとプリズムとの間の空気層をなくさなければ空気層において光源からの入射光が屈折しこの屈折光がプラスチックフィルム上の凹凸により散乱光となり、撮像カメラにおけるパターン検出が困難であることから、水等の液体をプリズム面上に塗布してフィルムとプリズム面との密着度が均一になるようにフィルムを載置しなければならない。しかし、この場合、液体を均一にかつ瞬時のうちに塗布することはほとんど不可能であるので、偽造フィルムをプリズム面上に載置する前に水等の液体を塗布する際、画像上で濃淡変化を生じるこ

とによってファイル27をアクセスする。ファイル27には予め各人の指紋特徴情報が記憶されており、よってプロセッサからのIDナンバに応じた指紋特徴情報が選択的に呼び出されて先の画像メモリ22に記憶されていた指紋パターン情報と特徴比較がなされるように構成されている。

ここで、実施例における各構成要素は公知のものを用いるものとし、照合方法についても公知の方法を使用するものとする。

また制御部24と濃淡値比較部25とが設けられており、予め定められた複数の画素点の濃淡比較が指紋押捺前の一定期間の間になされるようになっている。

ここで、IDナンバ入力後画像上で押捺指紋像が検出されるまでの間、一定時間間隔をおいて行われる画像上の所定の複数の画素の濃淡値検出及びそれらの比較については当業者にとっては容易に成し得るものであり、ここではその詳細を省略する。また、本発明における濃淡値検出のための画素位置は第1図のみに限定されない。

第3図は第2図のブロックの動作を示すフローチャートであり、IDナンバーがキーボード26から入力されると、指紋入力部21内の撮像カメラがスキャンニングを開始し、第1図に示した画像の所定の複数画素a～eの各点の時間的な濃淡変化が制御部24の指示によって濃淡値比較部25にて検出される。濃淡変化が第1図のように検出できなければ、制御部24は再度濃淡値の変化を検出するよう比較部25に指示して濃淡変化検出状態を待機している。第1図に示すような濃淡変化が生じれば、次に指紋押検がなされたか否かの検出をする。

ここで、指紋押検がなされたか否かの判定方法は種々の公知の方法があるが、得られる画像から判定するものとして画像上の画素の濃淡比が閾値以上となったときに指紋押検されたとする方法がある。

これにより、指紋押検がなされたと判定されれば、正規の照合処理動作に入る。しかし指紋押検と判定されなければ、再度IDナンバー入力及び指

紋押検を行うように視覚や聴覚に訴える所望の手段により利用者に指示する。同一IDナンバーの連続照合処理許可回数をあらかじめ設定しておき、その回数を越えれば以後の処理は一切受け付けないようにし、利用者に対して図示せぬ視覚等に訴える手段によって照合拒絶通知がなされる。

尚、IDナンバーの再入力及び照合処理拒絶のために用いる視覚や聴覚に訴える手段は公知の構成を用いるものとする。

発明の効果

本発明によれば、偽造指紋の入力を効果的に防止し得ることになり、システムの信頼性の向上が期待できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は偽造指紋入力時の画像の画素点の濃淡変化の例を示す図、第2図は本発明の実施例を示す概略ブロック図、第3図は第2図のブロックの動作を示すフローチャートである。

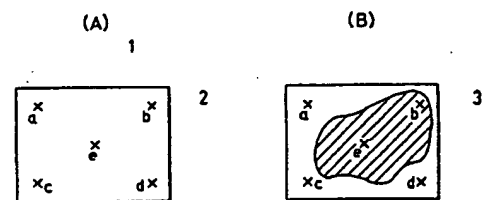
主要部分の符号の説明

2 ……濃淡値検出位置

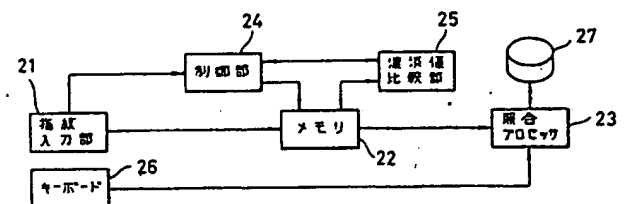
21 ……指紋入力部
24 ……制御部
25 ……濃淡値比較部

出願人 日本電気株式会社
代理人 弁理士 柳川 信

第1図



第2図



第 3 図

